Aus der Frauenklinik von
a. o. Prof. Dr. *Paul Straßmann*, Geh. San.-Rat, in Berlin

Die Erhöhung der Körperwärme in den ersten Lebenstagen

unter besonderer Berücksichtigung des Geburtsverlaufs, des Gewichts und der Ernährung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Hans Wollstein
approb. Arzt aus Berlin.

Tag der Promotion: 5. 7. 1934

Druck von Gebrüder Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstr. 44

431

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. H. Gocht
Referent: Prof. Dr. P. Straßmann
Korreferent: Prof. Dr. Philipp.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550815_0132

Einleitung.

Die Kenntnis vom Verhalten der Körperwärme des Menschen in gesunden und kranken Tagen ist eines der Fundamente ärztlichen Wissens. Um so bedeutsamer ist die Tatsache, daß unsere Erfahrungen über die Temperaturverhältnisse des Neugeborenen erst verhältnismäßig neueren Datums sind; man geht wohl nicht fehl mit der Behauptung, daß die Vornahme regelmäßiger Temperaturmessungen der Neugeborenen, wie sie heute für den Geburtshelfer und Kinderarzt fast eine Selbstverständlichkeit bedeutet, doch erst im Laufe der letzten 10—15 Jahre Allgemeingut geworden ist.

Es ist daher erklärlich, daß Untersuchungen auf diesem Gebiet in verhältnismäßig geringer Zahl angestellt worden sind, deren Ergebnisse in manchen Fällen so widersprechend und so wenig umfassend sind, daß es sich wohl verlohnt, in der vorliegenden Arbeit einen Beitrag zu dieser wichtigen Frage zu liefern.

Erste Veröffentlichungen über die Temperaturverhältnisse Neugeborener.

Im Jahre 1851 berichtete Bärensprung über seine Untersuchungen über die Körperwärme Neugeborener. Er bewies, daß das Kind in utero selbständig Wärme produziert und bei der Geburt wärmer ist als die Mutter. Nach der Geburt verliert das Neugeborene bis 1,56° an Temperatur, wofür er das Bad verantwortlich macht. 24—36 Stunden nach der Geburt ist die normale Körperwärme des Kindes wieder erreicht.

Eröss (1886) fand auf Grund sehr exakt ausgeführter Temperaturmessungen an 100 gesunden, ausgetragenen Neugeborenen bei der Geburt einen Durchschnittswert von 37,6°, am Ende der 1. bzw. am Anfang der 2. Stunde einen solchen von 35,8°. Nach Ablauf von 9—10 Stunden hatten die Kinder eine Temperatur von 37° erreicht. Dieses Verhalten der Temperaturkurve nennt er 1. Minimum und 1. Maximum, denen am 4. und 5. Tage ein 2. Minimum und am 6.—8. Tage ein 2. Maximum folgen. Ein

derart excessives Schwanken der Temperatur nach oben und nach unten, wie unmittelbar nach der Geburt, wird von ihm bei den 2. Schwankungen nicht mehr beobachtet. Während er die Temperaturschwankungen, die nach der Geburt auftreten, mit einer relativen Insuffizienz der Wärmeproduktion begründet, vermutet er bei dem 2. Steigen der Temperatur einen Zusammenhang mit der Körpergewichtszunahme.

Lachs teilte die Neugeborenen in 3 Gewichts- und Längengruppen ein. Er bestätigt die Angaben von Eröss bezüglich der Temperaturerhöhung nach der Geburt. Die gegenüber der Mutter erhöhte Eigenwärme des Neugeborenen unmittelbar post partum erklärt auch er mit einer eigenen Wärmeproduktion des Foetus in utero. Die Temperaturen der ausgetragenen Kinder findet er höher als die der Frühgeburten, ebenso seien Mädchen höher temperiert als Knaben. Die Tageskurve verhält sich nach seinen Untersuchungen so, daß das Tagesmaximum mit den Mittags- und Nachmittagsstunden zusammenfällt, das Minimum mit den Früh- und Abendstunden. Auch Bärensprung fand den Verlauf der Tageskurve beim Neugeborenen ähnlich wie beim Erwachsenen, während Eröss im Gegensatz dazu die höchste Temperatur am Morgen, die niedrigste mittags beobachtete.

Die von Eröss berichtete Periodizität im Ablauf der Temperaturkurve bestätigt Lachs nicht, er beobachtet vielmehr die jeweils höchsten Temperaturen am häufigsten am 2., 3. und 5. Tage. Lachs ist der erste, der „bei augenscheinlich gesunden Kindern so hohe Temperaturen fand, wie man sie bei Erwachsenen nur bei äußerst schweren Erkrankungen vorfindet. Wir konnten trotz der genauesten Untersuchung häufig gar keinen Grund für diese hohen Temperaturen finden."

Durst- bezw. transitorisches Fieber in der Literatur.

Diese Beobachtung von Lachs beschäftigte in der neueren Zeit zahlreiche Autoren, und während von nun an die Untersuchungen dieser vorübergehenden Temperatursteigerungen in der Literatur einen breiten Raum einnehmen, tritt demgegenüber die ausführliche Behandlung des gesamten Fragenkomplexes des Verhaltens der Körperwärme Neugeborener in den Hintergrund.

Schon der Amerikaner Holt erwähnt einen derartigen Fie-

berzustand beim Neugeborenen, den er „inanition fever“ nennt und zwar deshalb, weil er durch Steigerung der Nahrung das Fieber beseitigen konnte. Auch Mac Lane und Crandall nehmen ein Hungerfieber an.

Im Jahre 1912 veröffentlichen Heller und v. Reuß unabhängig voneinander grundlegende Arbeiten über diese Fieberzustände, die v. Reuss „transitorisches Fieber“ nennt. Diese Bezeichnung findet sich auch bei Langstein, Hoppenrath, Jaschke u. a. Andere Autoren wählen die Bezeichnung „Durstfieber“, wie Steinke, Poeck, Berger, Finkelstein, während Apt von „Fieber ohne Befund“ spricht. Dieser Wechsel in der Namengebung deutet schon darauf hin, daß die Aetiologie dieser Erkrankung bis jetzt noch nicht völlig geklärt ist.

Aetiologie des Durst- bezw. transitorischen Fiebers.

Die Auffassung der älteren Autoren gibt wohl Zmudzinski treffend wieder: „Temperatursteigerung über 37° ohne nachweisbare Erkrankung ist bei Säuglingen relativ haufig. Sie ist durch Herabsteigen der Kotsäule, leichte Erkältung, Indigestion nur teilweise erklärt, oft hängt sie zusammen mit einer Schädigung durch anormalen Geburtsverlauf und mit einer gleichzeitig bestehenden Erkrankung der Mutter. Besonders aber kann sie in einer klinisch sonst nicht nachweisbaren Nabelerkrankung bedingt sein.“

Als ausschlaggebenden Faktor zum Zustandekommen des transitorischen Fiebers sehen die meisten Autoren die Thermolabilität des Neugeborenen an.

Eine Reihe von Autoren zieht als ursächliches Moment die Wasserverarmung des Neugeborenenorganismus heran. Bakwin fand stets eine beträchtliche Verminderung des Plasmawassers bezw. eine Zunahme der Eiweißkonzentration und nennt das Fieber „dehydration fever“. Steinke hebt die Hydrolabilität des Neugeborenen hervor und erwähnt dessen herabgesetzte natürliche Immunität. Er sieht die Hauptursache des Fiebers in dem bestehenden Durstzustand und bezeichnet es, ebenso wie Lövkowits, Finkelstein und Berger als Durstfieber. Berger führt noch ein „relatives Durstfieber“ infolge nicht genügender Flüssigkeitszufuhr an.

Grulee und Bonar finden das Fieber nicht nur als Folge der Dehydration, sondern auch im Zusammenhang mit Fäulnisvorgängen im Darm beim Uebergang von der Meconium- zur Milchperiode sowie mit Resorption gewisser Eiweißprodukte. Aehnlich sagt v. Reuss: „Das typische Auftreten des Fiebers um die Mitte der ersten Lebenswoche erlaubt den Schluß, daß es mit den unter dieser Phase unter physiologischen Verhältnissen sich im Organismus des Neugeborenen abspielenden Vorgängen in kausalem Zusammenhang steht." Er führt als ätiologische Faktoren an: 1. den Uebergang der Meconium- Bakterienflora zur Milchflora im Darm, 2. die Reizwirkung bakterieller Zersetzungsprodukte oder Toxine sowie besonderer Abbauprodukte der Nahrung, 3. die Wasserverarmung und 4. die Rückständigkeit des Wärmeregulationsmechanismus.

Heller führt den Zusammenhang des transitorischen Fiebers mit der Gewichtsabnahme an, außerdem kommen hinzu: Wasserverlust, mangelhafte Wärmeregulation und mangelhafte Fähigkeit, Eiweiß abzubauen. Hoppenrath bestätigt den Zusammenhang zwischen Gewichtsabnahme und transitorischem Fieber, das Gewichtsminimum entspricht dem Fieberhochstand. Ferner werden angeführt die starke Wasserabgabe, dadurch bedingt Störung der Diurese und der Ausscheidung pyrogener Substanzen, ferner der Uebergang kolostraler zu fertiger Milch.

Jaschke wendet sich dagegen, daß Hunger und Durst eine ausschlaggebende Rolle beim Zustandekommen des Fiebers spielen. Er sieht vielmehr die Hauptursache in der Resorption pyrogener Substanzen, die bei der Ansiedlung der Darmflora und beim Uebergang vom Kolostrum zur „blutfremden" Brustmilchnahrung gebildet werden. Ihm schließt sich Apt an, er betont die mangelnde Fähigkeit des Säuglings, die von ihm getrunkene Milch möglichst vollkommen zu verwerten.

Nach Langstein kommen als Fieberursachen nicht in Frage: Hunger, Ikterus, dyspeptische Zustände und Bildung pyrogener Substanzen beim Uebergang von der kolostralen zur Brustmilchnahrung. Dagegen bestehe ein sicherer Zusammenhang zwischen der physiologischen Gewichtsabnahme und dem Fieber. Die Ursache seien vielleicht die Stoffwechselvorgänge, die im Anschluß an den mit der Gewichtsabnahme zusammenhängenden Wasser-

verlust auftreten, er spricht hier von einem „endogenen Moment", das man zur Erklärung noch heranziehen müsse. In einer späteren Arbeit berichtet derselbe Autor, daß sich das transitorische Fieber durch Nahrungsreduktion nicht wiederholen ließ, die Ursache des Fiebers sieht er auch hier in einer unfaßbaren Noxe.

Schütt findet keinen Zusammenhang mit der Gewichtsabnahme.

Poeck sieht den Wassermangel nur selten als alleinige Ursache an, dazu kommen mütterliche Toxine, Salze sowie die Eigenart der in Umwandlung begriffenen Kolostralmilch.

Auf Grund experimenteller Befunde vermutet Hess die Fieberursache in Zerfallsprodukten des mütterlichen Blutes, wie es durch Zottenzerreißung intra partum in den kindlichen Blutkreislauf gelangen könne.

Nach Burghard ist der Grad der physiologischen Gewichtsabnahme konstitutionell verschieden, bei Hydrolabilen am stärksten. Er findet eine physiologische Acidosis beim Neugeborenen und erklärt damit dessen Neigung zu schweren intermediären Stoffwechselstörungen.

Eine kühne Hypothese stellt Zocchi mit der Behauptung auf, daß das transitorische Fieber mit der Brustdrüsensekretion des Kindes in Zusammenhang stehe.

In der Hauptsache werden also die Wasserverarmung im Zusammenhang mit der physiologischen Gewichtsabnahme, mangelndes Wärmeregulationsvermögen sowie andere Momente, die bei der Umstellung vom foetalen zum selbständigen Säuglingsdasein eine Rolle spielen, als Erklärung für die oben genannten Fieberzustände herangezogen, wenn auch die Ursachen bis heute noch nicht restlos geklärt sind.

Andere Fieberursachen.

Als exogene Fieberursachen werden noch angeführt: die Verfütterung artfremder Nahrung. V. Reuss ebenso wie Jaschke und Lindig raten davon ab, bei Durstfieber artfremde Milch, auch Ammenmilch, zu geben. Die beiden letzteren halten das Kolostrumeiweiß für „bluteigen", das im Verdauungskanal des Neugeborenen nicht erst gespalten zu werden braucht, während

sie das Milcheiweiß als „blutfremd" ansehen, eine Anschauung, die Langstein „mit den experimentellen Erfahrungen der Verdauungsphysiologie für nicht vereinbar hält." Berger hat niemals eine Verschlimmerung des Fiebers bei Zufütterung mit Halb- oder Ammenmilch gesehen und ist der Meinung, daß „gerade die Ernährung mit Kolostrum Fieber erzeugen kann".

Jaschke und Apt berücksichtigen die eventuell zu geringen Brustmilchmengen in den ersten Tagen vor dem Einschießen der Milch als Fieberursache. Sie sehen auch ein seltener es Auftreten von Fieber, wenn sie die Neugeborenen bereits nach 12 Stunden anlegen lassen.

Einen Versuch, durch Aenderung der Ernährungstechnik eine Vermehrung der Fieberfälle zu erreichen, unternahm Jaschke. In seiner 1. Beobachtungsreihe von 1000 Fällen fand Jaschke 3,1 % Temperatursteigerungen. Die Kinder wurden dabei „möglichst bald nach der Geburt angelegt, und in allen Fällen, in denen die Kinder nichts bekamen, wurden jedesmal nach dem Anlegen die Brüste leergepumpt und das so gewonnene Kolostrum nachgefüttert." In einer 2. Beobachtungsreihe von 56 Fällen wurden die Kinder erst nach 24 Stunden angelegt. Autor hat sie „in dieser Zeit völlig hungern und dürsten lassen und auch weiterhin in den ersten 8 Tagen nichts getan, eine eventuell vorhandene Hypogalaktie und daraus folgende Unterernährung zu bekämpfen". Das Ergebnis waren 18 % Temperatursteigerungen, eine Zahl, die mit den Ergebnissen der meisten Autoren etwa übereinstimmt.

Für einen Einfluß des Geschlechts der Neugeborenen auf die Temperaturkurve ergeben sich bei den meisten Autoren keine Anhaltspunkte. Lediglich Lachs findet Mädchen immer etwas höher temperiert als Knaben, während bei Heller die Knaben einen Anteil von 70 % an allen Fieberfällen haben.

Ein Zusammenhang mit dem Nabelabfall wird besonders in der älteren Literatur berichtet, wobei man die mangelnde Asepsis der damaligen Zeit berücksichtigen muß. Aber auch Runge glaubt an eine versteckte Erkrankung der Nabelgefäße trotz gut vernarbter Wunde.

Die Bewertung des Ikterus als Fieberursache wird von Langstein abgelehnt. Poeck findet unter 125 Fieberfällen 20 mit Fieber und Ikterus am gleichen Tage. Jaschke

glaubt an einen näheren Zusammenhang zwischen Ikterus und auftretenden Temperaturschwankungen. Apt hat unter seinem Material in 0,8 % der Fälle Fieber und Ikterus und rechnet sie als Fieber mit Befund.

Eine ursächliche Bedeutung für die Temperatursteigerung messen Schutt und Jaschke auch der Dyspepsie der Säuglinge bei.

Geburtstraumen rechnen Jaschke und Heimann zu den indirekten Fieberursachen, da sich bei ihnen eventuell eine vermehrte physiologische Gewichtsabnahme findet. Berger sieht den Einfluß der Geburtsschädigung auf das Fieber als zweifelhaft an.

Einen Zusammenhang fieberhafter Erkrankungen der Mutter im Wochenbett mit der Temperatur des Kindes findet Poeck in 23 Fällen, bei denen der Fieberanstieg der Mutter mit dem des Kindes am gleichen Tage auftrat. Er glaubt an die Möglichkeit des Uebergangs mütterlicher Toxine auf das Kind, besonders bei Lochienstauung. Auch Berger findet in 11 % ihrer Fälle einen Einfluß mütterlichen Fiebers auf die Temperaturkurve des Kindes.

Klimatische Einflüsse als Fieberursache werden van Louros zur Diskussion gestellt. Demgegenüber kann Tyson keinen Zusammenhang mit der Sommerhitze konstatieren. Berger findet das Fieber am häufigsten in den Wintermonaten November, Januar, Februar und März. Burghard schreibt den physikalischen Verhältnissen der Umwelt wie Feuchtigkeitsgehalt, Temperatur, Sauerstoffgehalt der Zimmerluft etc. eine ausschlaggebende Bedeutung für die Erklärung der Pathogenese des Durstfiebers zu.

Zahl der beobachteten Fieberfälle.

Zur Orientierung über die Häufigkeit des Auftretens von Temperaturerhöhungen beim Neugeborenen, wie sie von den einzelnen Autoren beobachtet wurde, diene die nachstehende Tabelle:

Jahreszahl	Autor	Zahl der Fälle im ganzen	Zahl der Fieberfälle	%
1886	Eröss	956	19	2
1895	Holt	700	155	22,1
1911	Heller	191	33	17,0
1913	Schütt	200	3	1,5
1916	Jaschke	1000	31	3,1
1916	„	56	10	18,0
1916	Langstein	1000	130	13,0
1919	Apt	8441	160	1,9
1920	Hoppenrath	1010	33	3,3
1921	Grulee & Bonar	183	62	33,8
1925	Poeck	1427	124	8,7
1927	Berger	8136	348	4,3
1928	Tyson	2000	?	15,0
1930	Lövkowits	100	6	6,0

Die z. T. recht erheblichen Differenzen der einzelnen Resultate müssen durch die verschiedene Methodik erklärt werden, die die verschiedenen Autoren bei ihren Untersuchungen anwandten. Als Grenze zwischen normalen und erhöhten Temperaturen wurde teils 37°, teils auch 37,5° und 38° angegeben. Viele Autoren schieden alle Fieberfälle mit bekannter Ursache von denen, die sie als Durst- bezw. transitorisches Fieber ansahen, sodaß man sich über die im einzelnen so abweichenden Ergebnisse nicht zu wundern braucht.

Material und Methode.

Unseren Untersuchungen lagen Beobachtungen an 1393 Neugeborenen, die in den Jahren 1927/29 sowie im Jahre 1931 in der Frauenklinik P. Straßmann geboren wurden, zugrunde. Davon wurden 1143 Kinder hintereinander in erster Linie auf die Ursachen ihrer fieberhaften Temperatursteigerungen untersucht, während zum Zwecke prozentualer Berechnungen 250 aufeinanderfolgende Entbindungen ohne Rücksicht auf evt. vorhandenes Fieber der Kinder tabellenmäßig zusammengefaßt wurden. Soweit es sich als notwendig erwies, ein größeres Material für die Berechnungen heranzuziehen, wurde das Gesamtmaterial rechnerisch ausgewertet. Dies geht im einzelnen aus den Tabellen hervor.

Nicht mitgerechnet sind Totgeburten sowie in den ersten Tagen nach der Geburt verstorbene Kinder, die in der oben angegebe-

nen Zeit insgesamt 97 von 1393 Entbindungen betragen. Von dieser Zahl starben in den ersten Tagen nach der Geburt 17 Kinder, und zwar vorwiegend an Lebensschwäche, 1mal waren Krämpfe die Todesursache, sonstige tödliche Erkrankungen waren nicht vorhanden. Wenn keine besonderen Bemerkungen gemacht sind, so ist das Kind gesund aus der Klinik entlassen und über spätere Erkrankungen nichts bekannt geworden.

Alle Neugeborenen wurden des Morgens vor dem Bade um 8 Uhr 3 Minuten rektal gemessen und anschließend gewogen. Die morgendlichen Anlegezeiten waren bei der Mehrzahl 6 und 10 Uhr.

Es ist natürlich möglich, daß bei einmaliger Messung Temperaturanstiege außerhalb dieser Zeit vorgekommen sind. Wenn das Verhalten des Kindes aber irgendwie auffallend war oder die Morgentemperatur an 38° heranreichte, wurde auch abends gemessen. Es wurden dann unseren Berechnungen die jeweils höchsten Tagestemperatur zugrunde gelegt. Im übrigen kam es uns gerade darauf an, bei der normalerweise im Verhältnis zur Abendtemperatur niedrigeren Morgentemperatur des Neugeborenen festzustellen, ob ein Einfluß der nächtlichen Ernährungspause von durchschnittlich 6 Stunden auf die Temperaturkurve des Kindes zu konstatieren war.

Wie wir bereits gesehen haben, erleidet die Temperaturkurve des Neugeborenen innerhalb der ersten Stunden nach der Geburt starke Schwankungen. Sehr bald aber, meist nach Ablauf von 10—15 Stunden p. p., pflegt sie beim reifen, zweckmäßig versehenen Neugeborenen in durchaus gleichmäßiger Weise zwischen 36 und 37° zu verlaufen (Bessau), eine Tatsache, die sich nicht zuletzt auch aus dem von uns bearbeiteten Material ergibt. Ausgehend von den oben angeführten Erwägungen und in Uebereinstimmung mit Zmudzinsky, der sagt: „Beim Durchsehen der Kurven machen oft Temperaturen zwischen 37 und 37,5° durchaus den Eindruck von Fieber, wenn sie plötzlich in einer sonst nur leicht schwankenden Kurve auftreten", haben wir geglaubt, auch diese kleinen Schwankungen mit berücksichtigen zu müssen. Wir haben infolgedessen die registrierten Temperaturen in drei Gruppen eingeteilt:

1. Gruppe: 36,1—37 ° = normal
2. Gruppe: 37,1—38 ° = erhöht
3. Gruppe: über 38 ° = Fieber.

Auf diese Weise werden auch die kleineren, oben charakterisierten Temperaturzacken in der Bewertung erfaßt, wenn man auch im Hinblick auf die in der Literatur mehrfach erwähnte Labilität des Neugeborenen in Bezug auf sein Wärmeregulationsvermögen die in der 2. Gruppe aufgeführten Fälle mit entsprechender Vorsicht wird werten müssen.

Arbeitsplan.

Es sollen im folgenden die Einflüsse untersucht werden, die vor, hauptsächlich aber während sowie nach der Geburt auf das Neugeborene im Sinne von Temperaturerhöhungen einwirken. Diese Einflüsse zusammen mit denen, die in der Konstitution, im guten oder schlechten Gedeihen bezw. in Erkrankungen des Kindes begründet liegen, sollen uns eine zahlenmäßige Uebersicht über die Temperaturverhältnisse des Neugeborenen vermitteln. Um dies noch besonders zu veranschaulichen, haben wir der vorliegenden Arbeit 30 Tabellen sowie 6 Kurven typischer Fälle beigefügt.

Allgemeine Temperaturverhältnisse.

Bei einer durchschnittlichen Beobachtungsdauer von 10 Tagen hatten unter 250 Neugeborenen:

Tabelle 1: Verteilung der Temperaturen.

Temperatur:	35,1 — 36°	36,1 — 37°	über 37°
Zahl	3 = 1,2%	150 = 60%	97 = 38,8%

Es zeigt sich also, daß abgesehen von den drei Fällen mit Untertemperatur — alle drei sind übrigens Frühgeburten — 60 % der Neugeborenen durchaus regelmäßige Temperaturen zwischen 36 bis 37 °, vergleichbar mit denen Erwachsener, aufweisen.

Es entbehrt also nicht einer gewissen Berechtigung, auf Grund dieses Ergebnisses Temperaturen über 37 ° als erhöht und nicht mehr physiologisch anzusehen.

Die Zahl der Temperaturerhöhungen mit 97 = 38,8 % ist recht hoch; davon haben 81 = 32,4 % Temperaturen bis 38 °,

16 = 6,4 % fiebern über 38°. Von dem gesamten Material von 1393 Fällen haben 77 = 5,5 % Fieber über 38°.

Diese Zahlen würden mit den Ergebnissen einer Reihe von Autoren übereinstimmen, wenn man dabei in Betracht zieht, daß diese zum größten Teil als untere Grenze 37,5° angenommen haben. Immerhin bleibt die Zahl der Temperaturerhöhungen zwischen 37 und 38° recht hoch und daher wohl der Beachtung wert.

Es folgt eine Analyse der Fälle über 38°. Die höchste Temperatur war:

Tabelle 2: Fieberverteilung.

Temperatur:	38,1 — 39°	39,1 — 40°	über 40°
Zahl:	11 = 11,3 %	5 = 5,2 %	0

Es fiebern also zwischen 38—39° über doppelt soviel Kinder wie zwischen 39—40°. Temperatursteigerung über 40° wurde überhaupt nicht beobachtet. —

Die höchste beobachtete Temperatur war 40°, die niedrigste 35,6°.

Die Fieberdauer erstreckte sich bei 38 Fällen = 39,2 % auf einen, in 59 Fällen = 60,8 % auf mehrere Tage. In fast 40 % der Fälle handelte es sich also nur um leichtere Temperatursteigerungen von einem Tag Dauer (nur ein Fall über 38°), dagegen hatten 60 % länger dauernde Temperaturen, von denen über der vierte Teil Fieber über 38° zeigte. Nähere Einzelheiten ergeben sich aus der nachstehenden Tabelle.

Tabelle 3: Dauer der Temperatur.

Dauer	Zahl	davon erhöht	Fieber
1 Tag	38 = 39,2 %	37	1
2 Tage	27 = 27,8 %	21	6
3 „	16 = 16,5 %	13	3
4 u. m. „	16 = 16,5 %	10	6
	zus. 97 = 100,0 %		

In 72 Fällen handelte es sich um eine zusammenhängende Fieberkurve, also wohl auch um eine einheitliche Fieberursache, während sich in 25 Fällen das Fieber nach fieberfreiem Intervall wiederholte, hier sind vielleicht mehrere Fieberursachen anzunehmen.

Die meisten Temperatursteigerungen (fast 20 %) begannen

am 2. Tage, vom 1. bis 3. Tage setzte genau die Hälfte aller Temperaturen ein. Welche Einflüsse hierbei eine Rolle spielen, wird noch zu untersuchen sein. Bemerkenswert ist eine zweite Häufung der Temperaturen vom 7.–9. Tage (fast 28 % aller Fieberfälle). Hier kommen vielleicht erworbene Krankheiten des Neugeborenen sowie Unregelmäßigkeiten in der Ernährung (Gewichtsstillstand etc.) zum Ausdruck.

Zur Veranschaulichung diene die folgende Tabelle:

Tabelle 4: Beginn der Temperaturerhöhung.

Tag	Zahl	%	nav. erhöht	Fieber
1. Tag bei:	18 Neugeb.	= 14,3 %	18	0
2. „ „ :	24 „	= 19,0 %	22	2
3. „ „ :	22 „	= 17,5 %	20	2
4. „ „ :	13 „	= 10,3 %	10	3
5. „ „ :	8 „	= 6,3 %	7	1
6. „ „ :	4 „	= 3,2 %	4	0
7. „ „ :	14 „	= 11,1 %	14	0
8. „ „ :	10 „	= 7,9 %	9	1
9. „ „ :	11 „	= 8,7 %	11	0
10. „ „ :	2 „	= 1,6 %	2	0
	zus. 126	= 99,9 %		

In dieser Tabelle sind diejenigen Fälle, die mehrfach von fieberfreien Tagen unterbrochene Temperaturanstiege hatten, an den entsprechenden Tagen erneut aufgeführt, die Prozentzahlen sind aus den sich so ergebenden 126 Fieberfällen berechnet.

In den meisten Fällen beginnen die Temperaturen unter 38°, um dann eventuell noch zu steigen. In den ersten 5 Tagen setzt die Temperatur nur vereinzelt über 38° ein, in den zweiten 5 Tagen dagegen ausnahmsweise. Mit diesen Ergebnissen über die Verteilung der Fieberfälle befinden wir uns in ziemlicher Uebereinstimmung mit der übrigen Literatur. Auch Sommer fand die Zahl der Temperatursteigerungen am größten am zweiten Tage, in der Zeit vom 1.—4. Tage erkranken bei Apt 68 %, über ein ähnliches Ergebnis berichtet Berger. Ueber eine weitere Häufung der Temperaturerhöhungen jenseits des 5. Tages findet sich in der Literatur kaum ein Hinweis.

Die höchste Temperatur wurde erreicht am:

Tabelle 5: Zeitpunkt der höchsten Temperatur.

Tag	Zahl
1.—3. T.	bei 48 Neugeb.
4.—6. T.	„ 21 „
7.-10T.	„ 28 „
	zus. 97 „

In fast 50 % der Fälle wurde also die höchste Temperatur in den ersten drei Tagen erreicht. Unter Berücksichtigung des obigen Ergebnisses ein weiterer Hinweis dafür, daß den Temperaturen der ersten 3 Tage besondere Bedeutung zuzumessen ist.

Mutter und Temperatur des Kindes.

Um Klarheit darüber zu gewinnen, welche Ursachen den oben angeführten Temperaturverhältnissen zugrunde liegen, werden wir uns zunächst einmal die Frage vorzulegen haben, ob bestimmte Eigenschaften bezw. Erkrankungen der Mutter etc. einen Einfluß auf die Temperaturkurve des Kindes auszuüben vermögen, eine Frage, die nicht ohne weiteres abzulehnen ist, wenn wir die engen Bindungen zwischen Mutter und heranwachsendem Foeten während der Schwangerschaft berücksichtigen.

Wir fanden unter den 250 Müttern unseres Materials 186 Primiparae und 64 Multiparae.

Tabelle 6: Geburtenzahl und Temperatur des Kindes.

	Zahl	normal	erhöht	Fieber
Primiparae:	86	109 — 58,6%	62 = 33,3 %	15 = 8,1 %
Multiparae:	64	44 — 68,8%	19 = 29,7 %	(1 = 1,6 %)
	zus. 250			

Demnach zeigen die Kinder der Multiparae gegenüber dem Gesamtdurchschnitt ein wesentlich günstigeres Bild, sie neigen weniger zu Temperatursteigerung. Als Erklärung hierfür wäre der raschere Geburtsverlauf der Mehrgebärenden heranzuziehen. Als indirekte Fieberursache kommt hinzu, daß nach Gymnich Kinder Mehrgebärender ihren Gewichtsverlust schneller ausgleichen als Kinder Erstgebärender, ein Gesichtspunkt, der späterhin noch zu erörtern bleibt.

Was den Altersaufbau der Mütter betrifft, so war die jüngste Mutter 17, die älteste 41 Jahre. Unter 28 Jahren waren 148 Mütter, über 28 Jahre 102.

Tabelle 7: Alter der Mutter und Temperatur des Kindes.

Alter	Zahl	normal	erhöht	Fieber
Unter 28 J.	148	88 = 59,5%	47 = 31,8%	13 = 8,7%
über 28 J.	102	65 = 63,7%	34 = 33,3%	3 = 2,9%
zus.	250			

Auffallenderweise liegen bei der Gruppe der jüngeren Frauen die Fälle mit Temperatursteigerungen höher als der Durchschnitt, besonders die Fieberfälle, die fast das Vierfache derselben Gruppe bei den älteren Frauen beträgt. Wenn wir jedoch berücksichtigen, daß unter den 148 jüngeren Frauen 120 Erstgebärende waren, werden wir auch in diesem Fall die bereits oben angeführte Erklärung heranziehen.

54mal waren der jetzigen Entbindung vorausgegangene Aborte zugegeben worden.

Tabelle 8: Frühere Aborte der Mutter und Temperatur des Kindes.

	Zahl	normal	erhöht	Fieber
Frauen ohne vorausgeg. Aborte	196	121 = 61,7%	63 = 32,1%	12 = 6,1%
Frauen mit vorausgeg. Aborte	54	32 = 59,3%	18 = 33,3%	4 = 7,1%
zus.	250			

Aus dieser Gegenüberstellung ergibt sich ein geringes Ueberwiegen der Temperaturerhöhungen bei Kindern, deren Mütter Fehlgeburten durchgemacht haben. Doch ist mit Rücksicht auf die kleineren Zahlen der Gruppe II und mangels einer sonstigen Erklärungsmöglichkeit kein bindender Schluß daraus zu ziehen.

Von 250 Müttern waren bei 72 frühere Erkrankungen anamnestisch nachweisbar. Wir haben in der folgenden Tabelle die Erkrankungen in folgende Gruppen eingeteilt.:

Tabelle 9: Frühere Erkrankungen der Mutter u. Temperatur des Kindes.

Erkrank.	Zahl	normal	erhöht	Fieber
Herz und Kreislauf	9	8	1	0
Lungen (4x Tb)	5	2	3	0
Nieren	7	4	3	0
Nerven	4	3	0	1
Lues	2	2	0	0
Gonorrhoe	2	0	2	0
Knochensystem	3	2	0	1
Gynäkol. Erkrank. bzw. Operat.	19	10	8	1
Sonstige Operat.	13	11	1	1
Sonst. Erkrankungen	8	4	2	2
	zus. 72			

Die Erhöhung der Temperaturfälle bei Lungenerkrankung der Mutter ist wohl hauptsächlich durch die Ernährung bedingt, da alle 3 Kinder mit erhöhter Temperatur wegen Lungentbc. der Mutter nicht angelegt wurden. Ein direkter Zusammenhang mit der Lungentuberculose der Mutter ist abzulehnen. Im Zweifel kann man bei den Nierenerkrankungen der Mutter sein, doch sei hier auf das später zu besprechende Ergebnis der Eklampsiefälle verwiesen. Bei der Gruppe mit gynäkologischen Erkrankungen bezw. Operationen ist vielleicht an eine Verlängerung und Erschwerung der Geburt zu denken, jedenfalls weicht das Ergebnis dieser Gruppe recht erheblich von dem der sonstigen Operationen ab. Der Befund bei Gonorrhoe liegt innerhalb der Fehlergrenzen.

18mal war dem jetzigen Partus eine operative Entbindung vorausgegangen.

Tabelle 10: Frühere operative Entbindungen und Temperatur des Kindes.

Zahl	normal	erhöht	Fieber
18	11	7	0

Es findet sich überhaupt kein Fieber über 38°, von den 7 Fällen über 37° war in 4 Fällen Forceps vorausgegangen. Ein nennenswerter Einfluß ist nicht zu konstatieren.

Auch in 3 Fällen mit früherer Mastitis haben wir niemals Fieberanstiege gesehen.

In 17 Fällen bestanden Erkrankungen während der jetzigen Gravidität. Davon waren:

Tabelle 11: Störungen der Gravidität und Temperatur des Kindes

Erkrankung	Zahl	normal	erhöht	Fieber
Blutungen	3	2	0	1
Retroflexio uteri grav.	2	2	0	0
Herzerkrankungen	2	1	1	0
Nierenerkrankungen	7	4	3	0
Sonst. Erkrankungen	3	1	1	1
	zus. 17			

Auch hier sind die Ergebnisse bei Nierenerkrankungen bemerkenswert, während sich sonst kein Zusammenhang nachweisen läßt.

Geburtsverlauf und Temperatur des Kindes.

Im Hinblick auf unser Thema wird es sich als notwendig erweisen, den Geburtsverlauf einer genaueren Betrachtung zu unterziehen.

Unter unseren 250 Entbindungen fanden sich 215 Spontangeburten, bei denen sich nur bei einer kleinen Anzahl der Zeitpunkt des Blasensprunges aus den Krankengeschichten nicht ermitteln ließ. Rechtzeitiger Blasensprung — d. h. in der 2. Hälfte der Eröffnungsperiode — fand sich in 128 Fällen, vor- bezw. frühzeitiger Blasensprung — d. h. vor bezw. ganz im Anfang der Eröffnungsperiode — in 77 Fällen.

Tabelle 12: Zeitpunkt des Blasensprunges und Temperatur des Kindes.

Blasensprung	Zahl	normal	erhöht	Fieber
rechtzeitig	128	80 = 62,5%	42 = 32,8%	6 = 4,7%
vorzeitig	77	45 = 58,4%	28 = 36,4%	4 = 5,2%
	zus. 205			

Die Kinder zeigen also bei vorzeitigem Blasensprung eine geringe Steigerung im Auftreten von Temperaturen, was mit der Erfahrungstatsache, daß vorzeitiger Blasensprung eine Komplikation der Geburt und damit auch relativ eine Schädigung des Kindes bedeuten kann, gut in Einklang zu bringen ist.

Bezüglich der Geburtsdauer haben wir unsere Fälle mit Spontangeburt in 2 Gruppen eingeteilt:

1.) Geburtsdauer bis zu 8 Stunden: in 157 Fällen.

2.) Geburtsdauer zwischen 9—38 Stunden: in 58 Fällen.

Mehr Abteilungen zu machen, erwies sich wegen der Kleinheit der Gruppen als nicht ratsam. —

Die kürzeste Geburtsdauer wurde beobachtet bei einer Sturzgeburt im Fahrstuhl der Klinik, die längste Geburtsdauer betrug 38 Stunden.

Tabelle 13: Geburtsdauer und Temperatur des Kindes.

Geburtsdauer	Zahl	normal	erhöht	Fieber
unter 8 Stunden	157	99 = 63,1 %	51 = 32,5 %	7 = 4,5 %
9—38 Stunden	58	34 = 58,6 %	20 = 34,5 %	4 = 6,9 %
	zus. 215			

Wie erwartet, neigen die Kinder nach längerer Geburtsdauer mehr zu Temperaturerhöhungen, besonders zu Fieber über 38°.

Es sollen hier noch erwähnt werden: eine Geburt in Vorderhauptslage. Nach längerem Geburtsstillstand wurde das 3500 g schwere Kind in l. Vorderhauptslage spontan geboren, es trat während der 10-tägigen Beobachtungszeit niemals Temperaturerhöhung auf.

In einem anderen Falle wurde wegen übertragenen Kindes (35 Tage, Leibesumfang der Mutter 122 cm) die Geburt durch Dilatation des Muttermundes und Blasensprengung künstlich eingeleitet. Gewicht des Neugeborenen betrug 4120 g, Fieber wurde nicht beobachtet.

Der Einfluß operativer Entbindungen auf die Temperaturkurve des Neugeborenen wird in der Literatur gelegentlich erwähnt (Jaschke, Berger).

Hier sollen zunächst alle Fälle mit Forceps, Wendung, Extraction und Sectio gesondert besprochen werden.

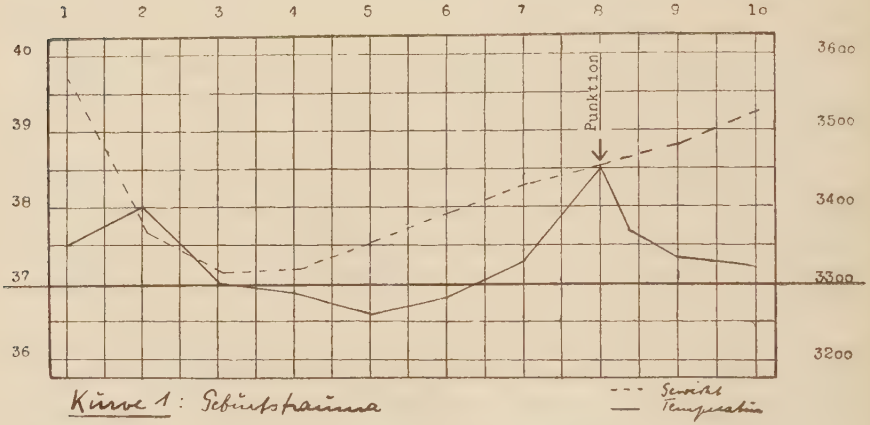
Tabelle 14: Zangengeburt und Temperatur des Kindes.

Zahl	normal	erhöht	Fieber
13	6	5	2

Von 13 Zangenentbindungen hatten 7 Kinder Temperatursteigerungen, 2 davon über 38°. In allen Fällen trat die Temperatur bis zum 4. Tage auf, sodaß ein zeitlicher Zusammenhang mit der Entbindung besteht. Auffallend ist, daß in allen Fieberfällen die Temperatur mit dem Gewichtstief-

stand zusammenfällt und daß die physiologische Gewichtsabnahme intensiver ausfällt (auch in der Hälfte der fieberfreien Fälle). Dieser Zusammenhang wird auch von Jaschke und Gymnich bestätigt.

Daß aber abgesehen hiervon auch bei der Geburt erlittene Traumen als Fieberursachen zu berücksichtigen sind, zeigt die folgende Kurve:



Kind Nr. 34719/520.

Sehr schwere Zangenentbindung, es resultiert Facialisparese und Cephalhaematom, welches am Tage des Auftretens der höchsten Temperatur (38,5 °) punktiert wird. Danach Abfall der Temperatur. — Am Tage des größten Gewichtssturzes (2. Tag, — 200 g) Temperaturerhöhung von 38 °. — Physiologische Gewichtsabnahme insgesamt = $^1/_{10}$ des Geburtsgewichtes.

Tabelle 15: Wendung und Extraction und Temperatur des Kindes.

Zahl	normal	erhöht	Fieber
10	6	2	1

In der Gruppe mit erhöhter Temperatur ist ein Kind nicht aufgenommen, da dieselbe erst am 8.–10. Tage auftrat.

Im Vergleich mit den Zangengeburten zeigt sich hier ein wesentlich günstigeres Bild, die Zahlen entsprechen etwa dem Gesamtdurchschnitt, sodaß Wendung und Extraction kein gesteigertes Auftreten von Temperaturen beim Neugeborenen zur

Folge haben und mithin auch in dieser Hinsicht eine für das Kind schonendere Entbindungsart darstellen.

Die oben erwähnte Beobachtung bezüglich des Verhaltens der Gewichtskurve konnte auch hier bestätigt werden. In 60 % der Fälle bestand eine gesteigerte, z. T. erheblich verlängerte physiologische Gewichtsabnahme.

Tabelle 16: Kaiserschnitt und Temperatur des Kindes.

Zahl	normal	erhöht	Fieber
12	8	2	2

Wie erwartet, liegen beim Kaiserschnitt die Temperaturverhältnisse am günstigsten. Da es sich in beiden Fieberfällen über 38° um sehr schwere, übertragene Kinder mit sehr erheblichen physiologischen Gewichtsabnahmen handelt (500 und 600 g), können diese der Sectio nicht zur Last gelegt werden. Im übrigen konnte die Beobachtung mit dem Verhalten der Gewichtskurve hier nicht gemacht werden, da sie in 70 % der Fälle absolut normal verläuft.

Fassen wir zusammen, so waren unter 250 Geburten 35 = 14 % operative Entbindungen.

Tabelle 17: Operative Entbindung und Temperatur des Kindes.

Entbindung	Zahl	normal	erhöht	Fieber
Sectio	12	8 = 66,7 %	2 = 16,7 %	2 = 16,7 %
Wendg. u. Extr.	10	6 = 60,0 %	2 = 20,0 %	1 = 10,0 %
Forceps	13	6 = 46,2 %	5 = 38,5 %	2 = 15,4 %
	zus. 35			

Durch diese Zusammenstellung wird das oben gesagte nochmals in anschaulicher Weise illustriert.

Stellen wir operative und Spontangeburten einander gegenüber, so ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 18: Gegenüberstellung von operativer und Spontangeburt und Temperatur des Kindes.

Entbindung	Zahl	normal	erhöht	Fieber
spontan	215	133 = 61,9 %	71 = 33,0 %	11 = 5,1 %
operativ	35	20 = 57,1 %	9 = 25,7 %	5 = 14,3 %
	zus. 250			

Besonders auffallend ist die Steigerung der Fieberfälle über 38° bei den operativen Geburten, die fast das Dreifache der entsprechenden Zahlen bei den Spontangeburten beträgt.

In 4 von den operativen Entbindungen waren die Mütter ekklamptisch bezw. praeekklamtisch, während die Kinder nie Temperatursteigerungen über 37,1° aufwiesen (vgl. Nierenkr. der Mutter!)

Bei 3 asphyktisch geborenen Neugeborenen waren in allen 3 Fällen Temperatursteigerungen über 37° vorhanden, jedoch 2mal erst am 7. bezw. 9. Tage, sodaß die Bewertung schwierig ist.

In 8 Fällen bestand Fieber intra partum, davon wurde 7mal die Geburt operativ beendet.

Tabelle 19: Fieber intra partum und Temperatur des Kindes.

Zahl	normal	erhöht	Fieber
8	5	2	1

Hierbei ist zu bemerken, daß bei dem Kinde mit Fieber über 38° die Mutter am 2. Tage p. p. infolge schwerer Leberinsuffizienz ad exitum kam.

Eine Beeinflussung der Temperaturkurve des Kindes durch Fieber intra partum der Mutter scheint uns danach nicht ersichtlich.

Wochenbettsverlauf und Temperatur des Kindes.

Der Verlauf des Wochenbetts war bei den Wöchnerinnen unseres Untersuchungsmaterials im allgemeinen glatt und störungsfrei. Eine Wöchnerin kam am 2. Tage p. p. nach vorausgegangener Sectio unter den Erscheinungen einer akuten gelben Leberatrophie ad exitum. Puerperalfieber wurde in keinem Falle beobachtet.

Sonstiges Fieber im Wochenbett (über 38°) fanden wir 23mal, davon bestand 7mal eine Temperatursteigerung der Kinder bis 38°, die in zeitlichen Zusammenhang mit dem Fieber der Mutter zu bringen war. Fieber der Kinder über 38° haben wir in keinem Falle beobachtet. 3mal konnten wir eine auffallendere Parallelität zwischen mütterlicher und kindlicher Temperaturkurve konstatieren, davon handelte es sich in 2 Fällen um fieber-

hafte Milchstauungen der Mutter, sodaß hier an einen indirekten Zusammenhang infolge Ernährungsschwierigkeiten des Kindes zu denken ist.

Kind Nr. 34782/583.

Fieberhafte Milchstauung der Mutter vom 7.—10. Wochenbettstag. Am Tage der höchsten Temperatur der Mutter (39,4 °), parallele Erhebung der Temperaturkurve des Kindes auf 37.5 °, am 11. Tage wieder normale Temperaturen bei Mutter und Kind.

Auch in dem 3. der Fälle mit parallelen Fieberkurven ist die eigentliche Ursache der bestehenden Temperaturerhöhung in der schlechten Gewichtszunahme des Kindes zu suchen, während es zunächst so scheint, als ob eine Thrombophlebitis der Mutter einen direkten Einfluß auf die Temperaturkurve des Kindes ausübt.

Gegen den Uebergang von mütterlichen Toxinen auf das Kind spricht auch die Beobachtung bei einer Wöchnerin, die vom 1.—38. Wochenbettstag dauernd subfebrile Temperaturen wegen Thrombose und Gelenkinfektes aufwies, bei dem Kind zeigte sich niemals Temperaturerhöhung bei normaler Gewichtszunahme.

Ausbildung der Frucht und Verhalten der Temperatur.

Der Zusammenhang zwischen der Ausbildung der Frucht, d. h. zwischen Geburtsgewicht und -länge und Fieberdisposition geht aus den nachfolgenden Tabellen deutlich hervor:

Tabelle 20: Länge und Temperatur des Kindes.

Länge	Zahl	normal	erhöht	Fieber
bis 48 cm	11	11 = 100,0%	0	0
48—52 cm	149	103 = 69,1%	42 = 28,2%	4 = 2,7%
über 52 cm	90	39 = 43,3%	39 = 43,3%	12 = 13,3%
	zus. 250			

Tabelle 21: Geburtsgewicht und Temperatur des Kindes.

Gewicht	Zahl	normal	erhöht	Fieber
unter 2500 g	12	10 = 83,3%	2 = 16,7%	0
2500—3000 g	34	25 = 73,5%	9 = 26,5%	0
3000—3500 g	99	68 = 68,7%	25 = 25,3%	6 = 6,1%
3500—4000 g	75	39 = 52,0%	32 = 42,7%	4 = 5,3%
über 4000 g	30	11 = 36,7%	13 = 43,3%	6 = 20,0%
	zus. 250			

Wir kommen also zu der Feststellung, daß schwerste und längste Kinder am meisten zu Temperatursteigerungen neigen, kleinste und leichteste am wenigsten.

Zur Frage des Einflusses des Geschlechts des Kindes auf seine Temperatur ergeben unsere Untersuchungen folgendes:

Unter 250 Neugeborenen hatten wir 132 Knaben und 118 Mädchen.

Tabelle 22: Geschlecht und Temperatur des Kindes.

Geschlecht	Zahl	normal	erhöht	Fieber
Knaben	132	78 = 59,1%	42 = 31,8%	12 = 9,1%
Mädchen	118	75 = 63,6%	39 = 33,1%	4 = 3,4%
	zus. 250			

Der oben erwähnte Zusammenhang mit dem Geburtsgewicht bestätigt sich auch hier. Da ja Knaben gewöhnlich etwas schwerer sind als Mädchen, wundert es uns nicht, daß sie in der vorstehenden Tabelle einen um das Dreifache höheren Anteil an der Fiebergruppe über 38° haben. Man wird also diesen indirekten Einfluß des Geschlechts nicht außer Acht lassen dürfen.

Erkrankungen und Temperatur des Kindes.

Um die in der Literatur vielfach erwähnte Ikterusfrage zu prüfen, haben wir in der folgenden Uebersicht nur die Ikterusfälle mit Temperaturerhöhung aufgeführt, bei denen ein zeitli-

cher Zusammenhang zwischen Ikterus und Temperatur bestand. Wir haben als höchste Zeitdifferenz einen Tag angesehen, um evt. Beobachtungsfehler, die ja bei schwachem Ikterus möglich sind, mit zu erfassen.

Wir hatten unter unserem Material 74 Kinder mit Ikterus. In der Gegenüberstellung mit den Kindern ohne Ikterus ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 23: Ikterus und Temperatur des Kindes.

Ikterus	Zahl	normal	erhöht	Fieber
mit	74	54 = 73,0%	11 = 14,9%	5 = 6,7%
ohne	176	99 = 56,3%	66 = 37,5%	11 = 6,2%
	zus. 250			

Es ergibt sich hier bemerkenswerterweise, daß die Kinder mit Ikterus prozentual eine geringere Anzahl von Temperatursteigerungen aufweisen, als die Kinder ohne Ikterus. Andererseits finden sich bei allen 5 Ikterusfällen mit Fieber über 38° besonders starke physiologische Gewichtsabnahmen. Nach Gymnich haben „ikterische Kinder eine stärkere physiologische Gewichtsabnahme, eine geringere Zunahme und eine geringere Gesamttrinkmenge als die nichtikterischen". Die Fieberursache beim Ikterus neonatorum liegt also ebenfalls indirekt in den Gewichtsverhältnissen begründet.

Zur weiteren Klärung dieser Frage haben wir gesondert die Fälle mit verlängertem, d. h. über 8 Tage dauerndem Ikterus zusammengestellt. Dabei ergibt sich, daß von 7 derartigen Fällen nur 2 eine leichte Temperatursteigerung über 37° zeigen, während Fieber über 38° in keinem Falle bestand. Auch dies spräche dafür, daß dem Ikterus allein keine erhebliche Bedeutung als direkte Fieberursache beizumessen ist.

Im Gegensatz zu früher werden wir heute, da peinliche Asepsis in der Nabelbehandlung zu den Selbstverständlichkeiten gehört, dem Nabelabfall keinen sehr großen Einfluß auf die Temperaturkurve des Kindes mehr einräumen.

Wir beobachteten unter unserem Material keinerlei Komplikationen, Eiterungen oder dergl. von seiten des Nabels. Wir berücksichtigten daher hier lediglich rechtzeitigen, d. h. bis zum 8. Tag stattfindenden, und verzögerten (nach dem 8. Tag stattfindenden) Nabelabfall. Es werden dabei naturgemäß nur die

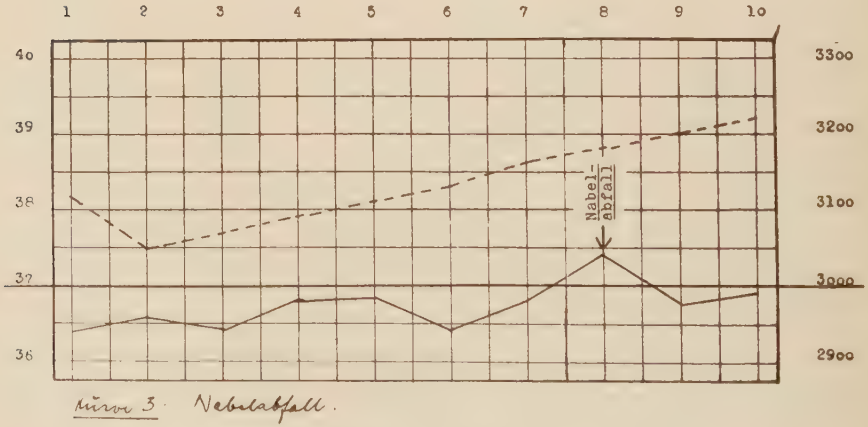
Fälle aufgeführt, deren Nabelabfall noch in der Klinik registriert werden konnte.

Tabelle 24: Nabelabfall und Temperatur des Kindes.

Nabelabfall	Zahl	normal	erhöht	Fieber
bis 8. Tag	109	80 = 73,4%	13 = 11,9%	0
nach 8. Tag	73	37 = 50,7%	12 = 16,4%	1 = 1,4%
	zus. 182			

Bei Berücksichtigung dessen, daß nur die Fälle gezählt sind, bei denen zum mindesten ein zeitlicher Zusammenhang zwischen Temperatur und Nabelabfall bestand, ist immerhin bei den Kindern mit verzögertem Nabelabfall ein gesteigertes Auftreten von Temperaturschwankungen zu konstatieren. Auch beim Durchblättern des Materials sehen wir in einem Teil der Fälle ein auffallendes Auftreten von schnell verschwindenden Temperaturzacken um die Zeit des Nabelabfalls, ohne daß sonstige Gründe dafür ersichtlich wären.

Als Beispiel diene die folgende Kurve:



Kind Nr. 34242/43.

Bis 7. Tag völlig normaler Verlauf der Temperaturkurve. Am 8. Tag Nabelabfall (ohne Komplikationen!), gleichzeitig Steigerung der Temperatur auf 37,4°. Keine sonstigen Fieberursachen.

Das Verhalten der Temperaturkurve bei Vorhandensein sonstiger Erkrankungen ist in der folgenden Uebersicht dargestellt:

Tabelle 25: Erkrankungen und Temperatur des Kindes

Erkrankung	Zahl	normal	erhöht	Fieber
Conjunctivitis	5	3	2	0
Mastitis	1	0	0	1
Mastit. u. Conjunct.	1	0	1	0
Soor	1	0	1	0
Geburtstraumen	2	0	1	1
Angebor. Veränder.	2	1	1	0
	zus. 12			

Von insgesamt 12 Erkrankungsfällen haben demnach 8 = 66,6% gesteigerte Temperaturen, 2 davon über 38°. Unter den Fieberursachen sind besonders Conjunctivitis, die in den angeführten Fällen immer leicht ohne Gonorrhoe verlief, sowie Mastitis und Soor zu erwähnen.

In diesem Zusammenhang soll noch über ein Kind berichtet werden, bei dem am 4. Tage p. p. 2 Schneidezähne durchbrachen, es zeigte am 3. Tage eine Temperatur von 37,3°.

Ernährung und Temperatur des Kindes.

Wenn wir jetzt zu dem wichtigen Kapitel der Ernährung übergehen, wollen wir nicht unterlassen, an dieser Stelle einiges über die Grundprinzipien der in der Klinik Strassmann üblichen Ernährungstechnik zu sagen.

Ihre erste Brustnahrung erhalten die Neugeborenen 24 Stunden p. p. Kinder über 3000 g werden 5mal, Kinder unter 3000 g 6—7 mal täglich angelegt, Frühgeburten erhalten nach Bedarf noch häufigere Mahlzeiten. Bei unzureichender Brustnahrung, schlechter Gewichtszunahme etc. wird den einzelnen Mahlzeiten Drittelmilch zugefüttert, außerdem die Milchproduktion der Mutter mit Lebertran, elektrischer Milchpumpe usw. angeregt. Künstlich zu ernährende Kinder erhalten nach Möglichkeit abgepumpte Frauenmilch anderer Mütter.

Auf Grund unserer Beobachtungen wird den Kindern grundsätzlich 12 Stunden nach der Geburt Fencheltee gegeben. Mit dieser Maßnahme, die seit dem Jahre 1928 allgemein in der Klinik durchgeführt wird, wurde eine deutliche Verminderung einer Reihe von Fieberfällen, besonders über 38°, erreicht. Zum Beweise diene die folgende Tabelle:

Tabelle 26: Fencheltee und Temperatur des Kindes.

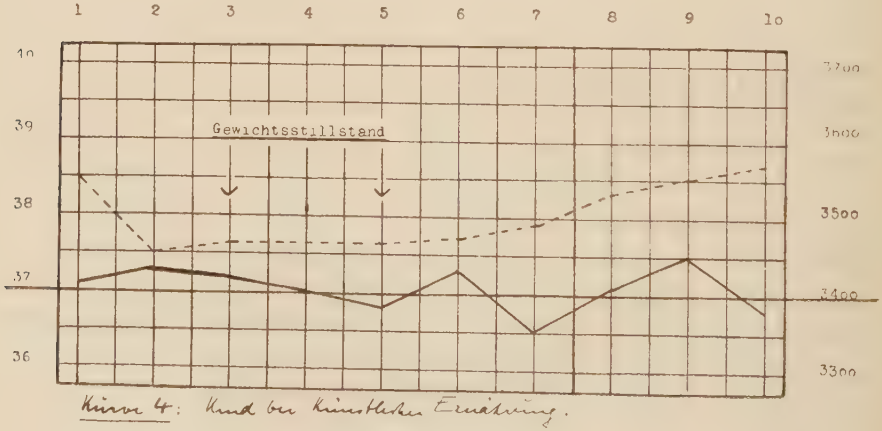
Fencheltee	Zahl	davon über 38°
ohne	312	34 = 10,9%
mit	1081	43 = 4,0%
	zus. 1393	

Wenden wir uns wieder unserem Thema zu. Es erhielten reine Brustnahrung 149, Brust- u. künstliche Nahrung (Zwiemilchernährung) 96, rein künstliche Nahrung 5 Kinder.

Tabelle 27: Ernährung und Temperatur des Kindes.

Ernährung	Zahl	normal	erhöht	Fieber
Brustnahrung	149	102 = 68,5%	42 = 28,1%	5 = 3,4%
Brust- u. künstl. N.	96	49 = 51,0%	36 = 37,5%	11 = 11,5%
künstl. Nahrung	5	2 = 40,0%	3 = 60,0%	0
	zus. 250			

Die Temperaturverhältnisse der Brustkinder sind danach am günstigsten, sie sind weniger zu Fieber disponiert als künstlich ernährte Kinder. Letztere neigen fast vorwiegend zu leichteren Temperaturschwankungen unter 38°, wofür die folgende Kurve typisch ist:



Kurve 4: Kind bei künstlicher Ernährung.

Kind Nr. 34760/561.

Kräftiger Knabe von 3750 g Gewicht und 53 cm Länge, wegen schweren, decompensierten Mitralvitiums der Mutter durch Sectio entbunden und künstlich ernährt (6mal täglich Flasche). Sehr zögernde Gewichtszunahme. Gewichtsstillstand vom 3. -5. Tag. Temperatursteigerung am 1.—3., 6. und 9. Tag. Höchste Temperatur 37,5°.

Gewichtskurve und Temperatur des Kindes.

Anschließend soll nun der Einfluß gezeigt werden, den die Gewichtskurve unter besonderen Bedingungen auf die Temperatur des Kindes auszuüben vermag, zunächst bei der physiologischen Gewichtsabnahme.

Wir fanden eine unter 10 % des Geburtsgewichts betragende physiologische Gewichtsabnahme bei 206 Kindern, eine pathologisch gesteigerte, d. h. über 10 % des Geburtsgewichts betragende Abnahme bei 24 Kindern. In der folgenden Tabelle sind nur die Fälle berücksichtigt, deren Temperatursteigerung in zeitlichem Zusammenhang mit der physiologischen Gewichtsabnahme auftrat.

Tabelle 28: Physiologische Gewichtsabnahme und Temperatur des Kindes.

Physiol. Gewichtsabn.	Zahl	normal	erhöht	Fieber
unter 10 % d. Geb. Gew.	206	148 = 71,9 %	50 = 24,3 %	8 = 3,9 %
über 10 % d. Geb. Gew.	24	4 = 16,7 %	14 = 58,3 %	6 = 25,0 %
	zus. 230			

Wir sehen, wie wichtig eine in normalen Grenzen sich haltende physiologische Gewichtsabnahme für ein gutes Gedeihen des Neugeborenen ist, anders ausgedrückt: pathologisch gesteigerte Gewichtsabnahmen gehen in 83,3 % der Fälle mit Temperaturerhöhungen, in 25 % mit Fieber über 38° einher. Nur in 4 Fällen mit gesteigerter Gewichtsabnahme waren normale Temperaturen vorhanden, während trotz bestehenden Fiebers in 58 Fällen ein normaler Verlauf der physiologischen Gewichtsabnahme zu verzeichnen war.

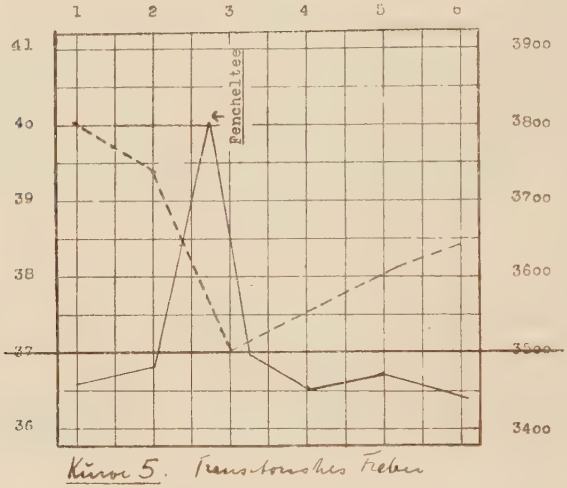
Von 97 Neugeborenen mit erhöhter Temperatur fiel bei 32 = 33 % der tiefste Punkt der Gewichts- mit dem höchsten Punkt der Temperaturkurve auf den gleichen Tag, und zwar hatten:

Tabelle 29: Temperatur des Kindes bei Tiefstand der Gewichtskurve.

erhöhte Temp.	Fieber
24 = 29,6 %	8 = 50 %

Das heißt also, bei ca. $^1/_3$ sämtlicher Fieberfälle ist die Fieberursache im Gewichtssturz zu suchen, wobei bemerkenswerterweise die Fieberfälle über 38° mit rund 50% beteiligt sind.

Die folgende Kurve soll das Gesagte noch näher illustrieren:



Kurve 5. Transitorisches Fieber

Kind Nr. 34441/242.

4100 g schwerer, 54 cm langer, spontan geborener Knabe. Physiologische Gewichtsabnahme bis 3. Tag 550 g (2./3. Tag 240 g abgenommen!), am gleichen Tage 40° Fieber. Kind wird 1mal mehr angelegt (7mal statt 6mal), erhält Fencheltee. Vom nächsten Tage an wieder normale Temperaturen und gute Gewichtszunahme.

In weiteren 24 Fällen fiel das Auftreten der höchsten Temperaturen in den abfallenden bezw. wieder aufsteigenden Schenkel der Gewichtskurve, bei denen ein Zusammenhang zwischen physiologischer Gewichtsabnahme und Temperatursteigerung zum mindesten wahrscheinlich wäre.

Es bleibt noch die Frage eines Zusammenhanges mit Gewichtsverlusten bezw. -stillständen nach beendeter physiologischer Gewichtsabnahme zu erörtern.

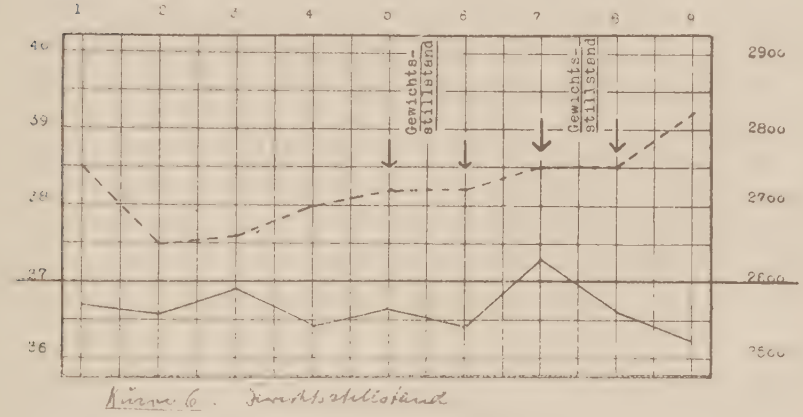
Von 15 derartigen Fällen hatten:

Tabelle 30: Gewichtsverlust bezw. -stillstand u. Temperatur des Kindes.

Zahl	normal	erhöht	Fieber
15	6 = 40%	9 = 60%	0

Bei 60 % ist hier ein eindeutiger Einfluß der oben genannten Gewichtsveränderungen zu verzeichnen, und zwar in Form von leichteren Temperaturschwankungen, während Fieber über 38° völlig fehlt. Es scheint demnach, daß das Neugeborene auf derartige Gewichtsschwankungen in sehr feiner, wenn auch deutlicher Art bezüglich seiner Temperaturkurve zu reagieren pflegt.

Als Beispiel dafür diene die folgende Kurve:



Kind Nr. 34842/643.

3000 g schwerer, 50 cm langer, spontan geborener Knabe. Normaler Verlauf der Gewichtskurve bis 5. Tag. 5./6. Tag sowie 7./8. Tag Gewichtsstillstand, Temperatursteigerung auf 37.3 ° am 7. Tage.

Zum Schlusse sei noch über einen Fall mit paradoxer Reaktion der Temperaturkurve (Poeck) bei überreichlicher Zunahme berichtet:

Es handelt sich um einen 3970 g schweren, nach 24-tägiger Uebertragung durch Sectio geborenen Knaben, der vom 1.–15. Tag immer normale Temperaturen zwischen 36–37° bei einer durchschnittlichen täglichen Gewichtszunahme von 20—30 g hatte. Am 16. Tag zeigte sich plötzlich eine Temperatursteigerung auf 37,5 °, nachdem der Knabe vom 15. 16. Tage 50 g zugenommen hatte.

Therapeutische Schlußfolgerungen.

Therapeutisch haben wir von der bei uns üblichen Flüssigkeitszufuhr in Form von Fencheltee sowohl prinzipiell 12 Stunden p. p. als auch gelegentlich bei höherem Fieber immer Gutes gesehen. In der Mehrzahl der Fälle ging das Fieber daraufhin prompt zurück, in anderen Fällen ließ sich die Fieberdauer verkürzen. Wenn auch das Fieber nach den Aussagen der meisten Autoren von selbst zurückzugehen pflegt, so möchten wir doch diese harmlose Maßnahme der Teezufütterung, besonders nach den ersten 12 Stunden, schon deshalb nicht mehr missen, um den Kindern eine erheblichere physiologische Gewichtsabnahme nach Möglichkeit zu ersparen und sie dadurch vor stärkeren Schädigungen zu bewahren.

Wir haben auch nie Bedenken gehabt, bei Fieber infolge ungenügender Brustnahrung Drittelmilch zuzufüttern. Eine Verschlimmerung des Fiebers haben wir dabei in keinem Falle beobachtet.

Zusammenfassung.

Bei 60 % unserer Neugeborenen bestanden normale Temperaturverhältnisse zwischen 36 37°. Der verhältnismäßig hohe Prozentsatz von Temperatursteigerungen (über 37°) ist erklärlich, wenn man bedenkt, daß diese Temperaturen in einem Lebensabschnitt auftreten, der abgesehen von dem gerade überstandenen Geburtsprozeß Anforderungen an den Organismus des Neugeborenen stellt, wie sie im späteren Leben kaum jemals wieder verlangt werden. Wir möchten auch annehmen, daß das so überaus empfindliche Reagieren des Wärmezentrums hierin zu einem guten Teil begründet liegt.

Daß eine große Zahl der Fieberfälle, für die in der Literatur die Bezeichnung transitorisches oder Durstfieber üblich ist, hauptsächlich mit dem Verhalten der Gewichtskurve zu erklären ist, wird auch durch unsere Arbeit bestätigt, es geht jedoch aus den angestellten Untersuchungen klar hervor, daß man daneben anderen Faktoren bei der Frage der Aetiologie dieser Fieberzustände ebenfalls durchaus Beachtung schenken muß.

Wir fanden einen diesbezüglichen Zusammenhang in absteigender Bedeutung — bei:

1. Art der Ernährung.
2. Operative Entbindung.
3. Fieber der Mutter im Wochenbett.
4. Geschlecht.
5. Ikterus.
6. Sonstige Erkrankungen des Neugeborenen.
7. Zeitpunkt des Nabelabfalls.
8. Geburtsdauer.
9. Geburtenzahl.
10. Zeitpunkt des Blasensprunges.

Zusammenfassend können wir sagen: da das Neugeborene auf alle oben genannten Einflüsse so überaus empfindlich mit seiner Temperatur reagiert, ist das normale Verhalten der Temperaturkurve der beste Gradmesser für gute Zunahme und gutes Gedeihen des Kindes.

Zum Schluß erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geh. Rat Prof. Dr. P. Straßmann für gütige Ueberweisung des Materials und Herrn Privatdozenten Dr. E. Straßmann, Oberarzt der Klinik, für die liebenswürdige Unterstützung bei Abfassung der Arbeit bestens zu danken.

Literatur.

Apt, Viktor: Das transitorische Fieber der Neugeborenen. Inaug.-Diss., Breslau 1919.

Bärensprung: Zit. nach Dening.

Bakwin, Harry: Dehydration fever in new-borns. Americ. journ. of dis. of childr., Bd. 24, Nr. 6, S. 508—19, 1922.

Berger, Elisabeth: Ueber die Bedeutung des sogenannten Durstfiebers beim Neugeborenen. Inaug.-Diss., Köln 1927.

Bessau: Im Lehrbuch der Geburtshilfe von Stoeckel, 1930.

Burghard, E.: Zur Pathogenese und Therapie der Exsiccationstoxicose der Neugeborenen. Zentralbl. f. Gynäkol., 1932, Nr. 47.

Camerer: Im Handbuch d. Kinderheilk. von Pfaundler-Schloßmann.

Crandall: Zit. n.ch Apt.

Dening, Hermann: Beitrag zu den Temperaturverhältnissen in den ersten 24 Lebensstunden. Inaug.-Diss., Göttingen 1921.

Eröss: Untersuchungen über die normalen Temperaturverhältnisse der Neugeborenen in den 8 ersten Lebenstagen. Jahrb. f. Kinderheilk., 1886, Bd. 24.

Finkelstein: Im Lehrbuch der Kinderheilkunde von Feer, 1930.

Grulee, C. G. u. *Bonar*, B. E.: Some observations on the so-called inanition temperature of the new-born. Americ. Journ. of dis. of childr., Bd. 22, Nr. 1, S. 44—46, 1921.

— Some observations on the so-called inanition fever of the new-born. Arch. of pediatr., Bd. 38, Nr. 7, S. 399—401, 1921.

Gymnich, F.: Ueber Gewichts- und Trinkverhältnisse der Neugeborenen während der ersten 10 Lebenstage. Arch. f. Gynäkol., 1932, 150, S. 195—204.

Heimann: Zit. nach Berger.

Heller: Fieberhafte Temperaturen bei neugeborenen Kindern in den ersten Lebenstagen. Zeitschr. f. Kinderheilk., 1912, Bd. 4, S. 55.

Hess: Experimentelle Beiträge zur Frage des transitorischen Fiebers. Tag. d. deutsch. Ges. f. Kinderheilk., Jena 12—14. Mai 1921.

Holt: Zit. nach Apt.

Hoppenrath, Hans-Georg: Gewichtsabnahme und transitorisches Fieber bei Neugeborenen. Inaug.-Diss., Königsberg 1921.

Jaschke: Ueber das transitorische Fieber bei Neugeborenen. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol., 1916, Bd. 78, H. 1.

Jaschke u. *Lindig:* Zur Biologie des Kolostrums. Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäkol., 1916, Bd. 78, H. 1.

Kirstein: Die physiologische Gewichtsabnahme bei Neugeborenen. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol., 1918, Bd. 80, H. 2.

Lachs: Die Temperaturverhältnisse bei den Neugeborenen in ihrer ersten Lebenswoche. Volkmann's Sammlung klin. Vortr., 1901, Nr. 307.

Langstein: Fieberhafte Temperaturen bei Neugeborenen in den ersten Lebenstagen. Zeitschr. f. Gynäkol. u. Geburtsh., 1916, Bd. 78, H. 3.

— Zur Frage des transitorischen Fiebers. Monatsschr. f. Kinderheilk., 1925, Bd. 24, H. 4—5, S. 507—8.

Lövkowits, Leopold: Ueber das transitorische Fieber bei Neugeborenen. Zentralbl. f. Gynäkol., 1929, S. 1327—29.

Louros: Exsiccationstoxicose der Neugeborenen. Zentralbl. f. Gynäkol., 1933, Nr. 14.

Mac Lane: Zit. nach Apt.

Poeck, Ernst: Ueber Durstfieber bei Neugeborenen. Zentralbl. f. Gynäkol., 1925, Nr. 24, S. 1325—32.

von Reuss: Ueber transitorisches Fieber bei Neugeborenen. Zeitschr. f. Kinderheilk., 1912, Bd. 4, H. 1, S. 230.

Runge: Zit. nach Berger.

Sommer: Zit. nach Berger.

Schütt, Georg: Ueber die Temperaturverhältnisse bei Neugeborenen. Inaug.-Diss., Gießen 1913.

Steinke, R.: Durstkollaps in der ersten Lebenswoche. Zentralbl. f. Geburtsh. u. Gynäkol., 1925, Nr. 24.

Tyson, Ralph M.: Fever in the new-born. Amer. Journ. of dis. of childr., Bd. 31, Nr. 6, S. 846—50, 1927.

Zmudzinsky: Zit. nach Berger.

Zocchi, Sergio: La febre transitoria dei neonati. Pratr. pediatr., Bd. 2, Nr. 6, S. 176—181, 1925.

Lebenslauf.

Geboren am 17. 4. 1908 zu Graetz (Prov. Posen) als Sohn des Kaufmanns Joseph Wollstein, besuchte ich die Schule in Posen und Berlin. Nach bestandener Reifeprüfung im März 1926 begann ich das medizinische Studium an der Universität Berlin. Hier bestand ich im Oktober 1928 die ärztliche Vorprüfung und im Dezember 1931 das ärztliche Staatsexamen. Als Medizinalpraktikant arbeitete ich am Städtischen Krankenhaus Berlin-Westend, anschließend daran in der Frauenklinik von Geh. Rat P. Straßmann, Berlin, bis zu meiner im April 1933 erfolgten Entlassung.

Im Besitze der ärztlichen Approbation bin ich seit dem Januar 1933.